

The Wright Brothers: Building a Foundation for Flying



The Beginnings of Flight Design

Every day nearly 3 million people fly in and out of United States airports. That's around 45,000 flights a day. That's a total of 16 million flights a year! **Commercial** flights are flights that carry paying passengers. They didn't become common until about 100 years ago. One hundred years may seem like a very long time. However, humans actually tried to figure out methods for air travel for many **centuries**. They weren't successful. It's only in the last 100 years that technology was developed to make air travel as safe and common as it is today.

People began to understand more about the Earth's atmosphere several hundred years ago. For example, one thing they learned is that warm air rises in the atmosphere. This made humans wonder how they could use this idea to fly. In 1783 the first hot air balloon was invented in Paris. The world's first human flight technology was made of heated air, a large balloon, and a large basket. Today many more complex aircraft are used. Many **pioneers**, or inventors, have worked together to make air travel what it is today.

A Surprising Inspiration

Two important flight pioneers were brothers in Ohio named Orville and Wilbur Wright. In 1878 their father brought home a toy helicopter for them. It was small, made of just paper, bamboo, and cork. Orville and Wilbur played with the toy until it broke. Then they built their own to replace it. Their father probably had no idea how important the toy would be. Later in life the simple toy would inspire his sons to make history. In fact, about twenty-five years later the Wright brothers themselves would take flight!

The brothers worked closely together throughout their lives. Before their famous flight, they tried out other businesses. They worked on many inventions. Orville was particularly interested in mechanical things. This led them to work together in their first business: a printing company. They printed items such as advertisements, business cards, and tickets to events. These events included athletic games and concerts. The brothers changed their focus when the two-wheeled bicycle became popular. The brothers opened the Wright Cycle Company. They built, rented, and repaired bicycles. They had a reputation for their skills as bicyclists and mechanics. Many people trusted them. Orville was known for his bicycle racing skills. Wilbur preferred long rides in the countryside. Even though they had different preferences, they were a great team! Business competition increased. So, the brothers decided to design and sell their own line of bikes in 1895. They were very popular at the time. Only five of their bikes are known to exist today.

Making History

Designing and repairing bicycles helped the Wright brothers when they began to design flying machines. Some of the same principles needed to balance on a bike and maintain control apply to successful flight. This was an important thing for the brothers to understand. However, it wasn't enough information to successfully design their first flying device. They understood that they needed to do more research. They contacted the Smithsonian Institution. The Smithsonian is famous for preserving historical objects and recording history. It's also a place where people share their research resources with the world. It's still an important place today. The Wright brothers asked people at the Smithsonian to share notes about what other inventors had tried when they were designing their own flying machines.

The brothers spent four years doing research. During this time, they also designed and redesigned their plans and models. Their first design started as something similar to a kite and then a glider. Finally, the design was a type of plane made of wood, metal, and muslin, which is a type of cotton cloth. It also had a gasoline-powered engine. Not only had they figured out how to get these heavy materials to lift off the ground, the machine would also support the weight of a human to control it. After researching and designing, it was time to test their flying machine! If it worked, they would be the first ever to achieve such an incredible feat! They tossed a coin to see who would go first. Wilbur won the toss, but his attempt didn't go as planned. The aircraft needed some minor repairs. Three days later on December 17, 1903, Orville had his turn! This time Orville's flight lasted 12 seconds. The brothers continued to

take turns. Wilbur's final flight lasted nearly a minute and covered 852 feet, which is almost the length of three football fields. Though the time and distance of the flight are nothing like plane trips people take today, history was made with the power-controlled Wright Flyer!

From A Toy to Changing the World

Many people had tried to design a flying machine for years before Wilbur and Orville. However, Wilbur and Orville understood something that many others did not. They understood the importance of carefully recording data. They tracked their progress and made changes to improve their designs. This technique is still an important part of the research and design of aircraft today. The Wright brothers contributed to an important foundation for aircraft engineers. People still use similar data collection methods today. They also use wind tunnels to test flights like the Wright brothers did. They use these tunnels even when testing more complicated aircraft such as rockets and satellites. Neil Armstrong, the first person to walk on the moon, kept a piece of the Wright brothers' successful flyer with him on his journey to symbolize the brothers' contribution to air travel progress. The curiosity from a small toy of simple materials began a journey of two brothers working together to design world-changing technology we benefit from today.

The Wright Brothers: Building a Foundation for Flying



The Beginnings of Flight Design

Every day nearly 3 million people fly in and out of United States airports. That's around 45,000 flights a day and 16 million flights a year! **Commercial** flights, or flights that carry paying passengers, didn't become common until about 100 years ago. One hundred years may seem like a very long time. However, humans actually began to experiment with methods for air travel for many **centuries** before without success. It's only in the last 100 years that technology was developed to make air travel as safe and common as it is today.

People began to understand more about the Earth's atmosphere several hundred years ago. For example, one thing they learned is that warm air rises in the atmosphere. This caused curiosity to grow about how humans could use this understanding to fly. In 1783 the first hot air balloon was invented in Paris. The world's first human flight technology was made of heated air, a large balloon, and a large basket. Today many more complex aircraft are used. Many **pioneers** of flight technology have worked together to make air travel what it is today.

A Surprising Inspiration

Two important flight pioneers were brothers in Ohio named Orville and Wilbur Wright. In 1878 their father brought home a toy helicopter for them. It was small, made of just paper, bamboo, and cork. Orville and Wilbur played with the toy until it broke. Then they built their own to replace it. Little did their father know, later in life the simple toy would inspire his sons to make history. In fact, about twenty-five years later the Wright brothers themselves would take flight!

The brothers worked closely together throughout their lives. Before their famous flight, they tried out other businesses and inventions. Orville was particularly interested in mechanical things. This led them to work together in their first business: a printing company. They printed items such as advertisements, business cards, and tickets to events like athletic games and concerts. The brothers changed their focus when the two-wheeled bicycle gained popularity. The brothers opened the Wright Cycle Company. At first, they built, rented, and repaired bicycles. They had a reputation for their skills as bicyclists and mechanics. Many people trusted them. Orville was known for his bicycle racing skills. Wilbur preferred long rides in the countryside. Even though they had different preferences, they were a great team! As business competition increased, they even decided to design and sell their own line of bikes in 1895. Though very popular at the time, only five of their bikes are known to exist today.

Making History

Designing and repairing bicycles helped the Wright brothers when they began to design flying machines. Some of the same principles needed to balance on a bike and maintain control apply to successful flight. Understanding that connection wasn't enough for the Wright brothers to successfully design their first flying device. They understood the importance of the process of doing research. They contacted the Smithsonian Institution. The Smithsonian is famous for preserving historical objects, recording history, and sharing research resources with the world. It's still an incredibly important place today. The Wright brothers asked people at the Smithsonian to share notes about what other inventors had recorded throughout history when they also tried to design a flying machine.

The brothers spent four years doing research. During this time, they also designed and redesigned their plans and models. Their first design started as something similar to a kite, then a glider, then finally a type of plane made of wood, metal, and muslin, which is a type of cotton cloth. It also had a gasoline-powered engine. Not only had they figured out how to get these heavy materials to lift off the ground, the machine would also support the weight of a human to control it. After researching and designing, it was time to test their flying machine! If it worked, they would be the first ever to achieve such an incredible feat! They tossed a coin to see who would go first. Wilbur won the toss, but his attempt didn't go as planned and the aircraft needed some minor repairs. Three days later on December 17, 1903, Orville had his turn! This time Orville's flight lasted 12 seconds. The brothers continued to take turns. Wilbur's final flight lasted nearly a minute and covered 852 feet, which is almost the length of

three football fields. Though the time and distance of the flight are nothing like plane trips people take today, history was made with the power-controlled Wright Flyer!

From A Toy to Changing the World

Many people had tried to design a flying machine for years before Wilbur and Orville. However, Wilbur and Orville understood something that many others did not. They understood the importance of carefully recording data to track their progress and make changes to improve their designs. This technique is still an important part of the research and design of aircraft today. The Wright brothers contributed to an important foundation for aircraft engineers. People still use similar data collection methods and use wind tunnels to test flights like the Wright brothers did, even with more sophisticated air craft such as rockets and satellites. Neil Armstrong, the first person to walk on the moon, kept a piece of the Wright brothers' successful flyer with him on his journey to symbolize the brothers' contribution to air travel progress. The curiosity from a small toy of simple materials began a journey of two brothers working together to design world-changing technology we benefit from today.

Los hermanos Wright: construyendo una base para volar



Los inicios del diseño de vuelos

Cada día, casi 3 millones de personas entran y salen de los aeropuertos de Estados Unidos. Esto equivale a unos 45.000 vuelos al día. ¡Eso es un total de 16 millones de vuelos al año! Los vuelos **comerciales** son vuelos que transportan a pasajeros que pagan. No se volvieron comunes hasta hace unos 100 años. Cien años puede parecer mucho tiempo. Sin embargo, los humanos intentaron descubrir métodos para viajar en avión durante muchos **siglos**. No tuvieron éxito. Sólo en los últimos 100 años se desarrolló tecnología necesaria para hacer que los viajes aéreos fueran tan seguros y comunes como lo son hoy.

Hace varios cientos de años, la gente empezó a tener un mejor entendimiento de la atmósfera de la Tierra. Por ejemplo, una cosa que aprendieron es que el aire caliente se eleva en la atmósfera. Esto hizo que los humanos se preguntaran cómo podrían utilizar esta idea para volar. En 1783 se inventó en París el primer globo aerostático. La primera tecnología de vuelo humano del mundo estaba hecha de aire caliente, un globo grande, y una canasta grande. Hoy en día se utilizan aviones mucho más complejos. Muchos **pioneros**, o inventores, han trabajado juntos para hacer de los viajes aéreos lo que son hoy.

Una inspiración sorprendente

Unos importantes pioneros de los vuelos fueron dos hermanos en Ohio llamados Orville y Wilbur Wright. En 1878, su padre les trajo a casa un helicóptero de juguete. Era un juguete pequeño, hecho sólo de papel, bambú, y corcho. Orville y Wilbur jugaron con el juguete hasta que se rompió. Luego ellos construyeron uno para reemplazarlo. Probablemente su padre no tenía idea de lo importante que sería ese juguete. Más adelante en la vida, este sencillo juguete inspiraría a sus hijos a hacer historia. De hecho, unos veinticinco años después, ¡los propios hermanos Wright realizarían su primer vuelo!

Los hermanos trabajaron en estrecha colaboración durante toda su vida. Antes de su famoso vuelo, probaron otros negocios. Trabajaron en muchos inventos. Orville estaba particularmente interesado en las cosas mecánicas. Esto los llevó a trabajar juntos en su primer negocio: una imprenta. Imprimieron artículos como anuncios, tarjetas de presentación, y entradas para eventos. Estos eventos incluyeron juegos deportivos y conciertos. Los hermanos cambiaron su enfoque cuando la bicicleta de dos ruedas se hizo popular. Los hermanos abrieron la Wright Cycle Company. Construyeron, alquilaron, y repararon bicicletas. Tenían reputación por sus habilidades como ciclistas y mecánicos. Mucha gente confiaba en ellos. Orville era conocido por sus habilidades en las carreras de bicicletas. Wilbur prefería los largos paseos por el campo. Aunque tenían preferencias diferentes, ¡formaban un gran equipo! La competencia empresarial aumentó. Entonces, los hermanos decidieron diseñar y vender su propia línea de bicicletas en 1895. Eran muy populares en ese momento. En la actualidad, sólo se sabe que existen cinco de sus bicicletas.

Haciendo historia

El diseño y reparación de bicicletas ayudó a los hermanos Wright cuando comenzaron a diseñar máquinas voladoras. Algunos de los mismos principios necesarios para mantener el equilibrio en una bicicleta y mantener el control se aplican para tener un vuelo exitoso. Era importante que los hermanos comprendieran esto. Sin embargo, no fue suficiente información para diseñar con éxito su primer dispositivo volador. Entendieron que necesitaban hacer más investigación. Se pusieron en contacto con la Institución Smithsonian. El Smithsonian es famoso por preservar objetos históricos y registrar la historia. También es un lugar donde las personas comparten sus recursos de investigación con el mundo. Sigue siendo un lugar importante hoy en día. Los hermanos Wright pidieron a la gente del Smithsonian que compartieran las notas que otros inventores habían hecho cuando diseñaron sus propias máquinas voladoras.

Los hermanos pasaron cuatro años investigando. Durante este tiempo, también diseñaron y rediseñaron sus planos y maquetas. Su primer diseño comenzó siendo algo similar a una cometa y luego a un planeador. Finalmente, el diseño fue una especie de avión hecho de madera, metal, y muselina, que es un tipo de tela de algodón. También tenía un motor de gasolina. No sólo habían descubierto cómo hacer que estos materiales pesados se levantaran del suelo, sino que también

lograron que la maquina aguantara el peso de una persona para poder controlarla. Después de investigar y diseñar, ¡llegó el momento de probar su máquina voladora! ¡Si funcionara, serían los primeros en lograr una hazaña tan increíble! Lanzaron una moneda para ver quién iría primero. Wilbur ganó el sorteo, pero su intento no salió según lo planeado. El avión necesitaba algunas reparaciones menores. Tres días después, el 17 de diciembre de 1903, ¡Orville tuvo su turno! Esta vez el vuelo de Orville duró 12 segundos. Los hermanos continuaron turnándose. El último vuelo de Wilbur duró casi un minuto y cubrió 852 pies, que es casi la longitud de tres campos de fútbol. Aunque el tiempo y la distancia del vuelo no se parecen en nada a los viajes en avión que la gente realiza hoy en día, ¡se hizo historia con el Wright Flyer controlado eléctricamente!

De un juguete a cambiar el mundo

Antes que Wilbur y Orville, durante años, mucha gente había intentado diseñar una máquina voladora. Sin embargo, Wilbur y Orville comprendieron algo que muchos otros no habían podido entender. Comprendieron la importancia de cuidadosamente anotar los datos. Hicieron un seguimiento de su progreso e hicieron cambios para mejorar sus diseños. Esta técnica sigue siendo una parte importante de la investigación y el diseño de aviones en la actualidad. Los hermanos Wright contribuyeron a una importante fundación para los ingenieros aeronáuticos. La gente todavía utiliza métodos similares de recopilación de datos en la actualidad. También utilizan túneles de viento para probar vuelos como lo hicieron los hermanos Wright. Utilizan estos túneles incluso cuando prueban aeronaves más complicadas, como cohetes y satélites. Neil Armstrong, la primera persona en caminar sobre la luna, llevó consigo un trozo del exitoso volante de los hermanos Wright en su viaje para simbolizar la contribución de los hermanos al progreso de los viajes aéreos. La curiosidad de un pequeño juguete de materiales simples inició el viaje de dos hermanos que trabajaron juntos para diseñar una tecnología que cambiaría el mundo y de la que nos beneficiamos hoy.

Los hermanos Wright: construyendo una base para volar



Los inicios del diseño de vuelos

Cada día, casi 3 millones de personas entran y salen de los aeropuertos de Estados Unidos. ¡Esto equivale a unos 45.000 vuelos al día y 16 millones de vuelos al año! Los vuelos **comerciales**, o vuelos que transportan pasajeros que pagan, no se volvieron comunes hasta hace unos 100 años. Cien años puede parecer mucho tiempo. Sin embargo, los humanos comenzaron a experimentar con métodos de transporte aéreo durante muchos **siglos** antes de tener éxito. Solamente en los últimos 100 años se desarrolló la tecnología necesaria para hacer que los viajes aéreos fueran tan seguros y comunes como lo son hoy.

Hace varios cientos de años, la gente empezó a tener un mejor entendimiento de la atmósfera de la Tierra. Por ejemplo, una cosa que aprendieron es que el aire caliente se eleva en la atmósfera. Esto resultó en que creciera la curiosidad sobre cómo los humanos podrían utilizar este conocimiento para volar. En 1783 se inventó en París el primer globo aerostático. La primera tecnología de vuelo humano del mundo fue hecha con aire caliente y con un globo y canasta grande. Hoy en día se utilizan aviones mucho más complejos. Muchos **pioneros** de la tecnología aeronáutica han trabajado juntos para hacer de los viajes aéreos lo que son hoy.

Una inspiración sorprendente

Unos importantes pioneros de los vuelos fueron dos hermanos en Ohio llamados Orville y Wilbur Wright. En 1878, su padre les trajo a casa un helicóptero de juguete. Era un juguete pequeño, hecho sólo de papel, bambú, y corcho. Orville y Wilbur jugaron con el juguete hasta que se rompió. Luego ellos construyeron uno para reemplazarlo. Su padre no sabía que más adelante en la vida, este sencillo juguete inspiraría a sus hijos a hacer historia. De hecho, unos veinticinco años después, ¡los hermanos Wright realizarían su primer vuelo!

Los hermanos trabajaron en estrecha colaboración durante toda su vida. Antes de su famoso vuelo, probaron otros negocios e inventos. Orville estaba particularmente interesado en las cosas mecánicas. Esto los llevó a trabajar juntos en su primer negocio: una imprenta. Imprimieron artículos como anuncios, tarjetas de presentación, y entradas para eventos como juegos deportivos y conciertos. Los hermanos cambiaron su enfoque cuando la bicicleta de dos ruedas se hizo popular. Los hermanos abrieron la Wright Cycle Company. Al principio construían, alquilaban, y reparaban bicicletas. Tenían reputación por sus habilidades como ciclistas y mecánicos. Mucha gente confió en ellos. Orville era conocido por sus habilidades en las carreras de bicicletas. Wilbur prefería los largos paseos por el campo. Aunque tenían preferencias diferentes, ¡formaban un gran equipo! A medida que aumentó la competencia empresarial, incluso decidieron diseñar y vender su propia línea de bicicletas en 1895. Aunque muy populares en ese momento, se cree que solo cinco de sus bicicletas aún existen hoy.

Haciendo historia

El diseño y reparación de bicicletas ayudó a los hermanos Wright cuando comenzaron a diseñar máquinas voladoras. Algunos de los mismos principios necesarios para mantener el equilibrio en una bicicleta y mantener el control se aplican para tener un vuelo exitoso. Comprender esa conexión no fue suficiente para que los hermanos Wright diseñaran con éxito su primer **dispositivo** ^[MA1] volador. Entendieron la importancia del proceso de hacer investigación. Se pusieron en contacto con la Institución Smithsonian. El Smithsonian es famoso por preservar objetos históricos, registrar la historia, y compartir recursos de investigación con el mundo. Sigue siendo un lugar increíblemente importante hoy en día. Los hermanos Wright pidieron a la gente del Smithsonian que compartieran las observaciones que otros inventores a lo largo de la historia habían hecho cuando también intentaron diseñar una máquina voladora.

Los hermanos pasaron cuatro años investigando. Durante este tiempo, también diseñaron y rediseñaron sus planos y maquetas. Su primer diseño comenzó siendo algo parecido a una cometa, luego un planeador, y finalmente una especie de avión hecho de madera, metal, y muselina^[MA2], que es un tipo de tela de algodón. También tenía un motor de gasolina. No sólo habían descubierto cómo hacer que estos materiales pesados se levantaran del suelo, sino que también lograron que la máquina aguantara el peso de una persona para poder controlarla. Después de

investigar y diseñar, ¡llegó el momento de probar su máquina voladora! ¡Si funcionara, serían los primeros en lograr una hazaña tan increíble! Lanzaron una moneda para ver quién iría primero. Wilbur ganó el sorteo, pero su intento no salió según lo planeado y el avión necesitó algunas pequeñas reparaciones. Tres días después, el 17 de diciembre de 1903, ¡Orville tuvo su turno! Esta vez el vuelo de Orville duró 12 segundos. Los hermanos continuaron turnándose. El último vuelo de Wilbur duró casi un minuto y cubrió 852 pies, que es casi la longitud de tres campos de fútbol. Aunque el tiempo y la distancia del vuelo no se parecen en nada a los viajes en avión que la gente realiza hoy, ¡se hizo historia con el Wright Flyer controlado eléctricamente!

De un juguete a cambiar el mundo

Antes que Wilbur y Orville, mucha gente, durante años, había intentado diseñar una máquina voladora. Sin embargo, Wilbur y Orville comprendieron algo que muchos otros no habían podido entender. Comprendieron la importancia de cuidadosamente anotar los datos para medir su progreso y realizar cambios para mejorar sus diseños. Esta técnica sigue siendo una parte importante de la investigación y el diseño de aviones en la actualidad. Los hermanos Wright contribuyeron a una importante fundación para los ingenieros aeronáuticos. La gente todavía utiliza métodos similares de recopilación de datos y utiliza túneles de viento para probar vuelos como lo hicieron los hermanos Wright, incluso con aeronaves más sofisticadas como cohetes y satélites. Neil Armstrong, la primera persona en caminar sobre la luna, llevó consigo un trozo del exitoso volante de los hermanos Wright en su viaje para simbolizar la contribución de los hermanos al progreso de los viajes aéreos. La curiosidad de un pequeño juguete de materiales simples inició el viaje de dos hermanos que trabajaron juntos para diseñar una tecnología que cambiaría el mundo y de la que nos beneficiamos hoy.